

سال دوم، شماره ۹
تاریخ انتشار: ۶ آذر ۱۴۰۰

هفته نامه هوا و اقلیم شناسی کشاورزی استان فارس



اداره کل هواشناسی استان فارس
Fars Meteorological Bureau



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان فارس



بسمه تعالی

کارشناسانی که در تهیه این شماره همکاری داشته‌اند (به ترتیب حروف الفبا):

نام خانوادگی، نام	سمت سازمانی
ابراهیمی، محمود	کارشناس زراعت
اسفندیاری، وحیده	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
اکبری، فاطمه	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
آبروان، پیام	کارشناس حفظ نباتات
آتشی شیرازی، نصراله	کارشناس زراعت
بذرافشان، محسن	استادیار مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس
بذرافکن، علی‌اصغر	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
بهمنی، علی‌حسین	رئیس اداره تحقیقات هواشناسی کشاورزی زرگان
پیروی، محمدهادی	کارشناس اداره مخاطرات
دبیری، حمید	مدیر بخش حفظ نباتات
رامتین، فرهاد	کارشناس معاونت بهبود تولیدات گیاهی
رشیدی، منصور	کارشناس مسئول کلزا
شمس، شیده	کارشناس دفتر فن‌آوری‌های نوین
شهرپور، مریم	کارشناس حفظ نباتات
صحت‌فرد، بهادر	کارشناس حفظ نباتات
صحرا بیان‌چهرمی، حسین	مدیر دفتر فن‌آوری‌های نوین
صداقت، محمداسماعیل	کارشناس مسئول گندم
ضیغمی، علی‌رضا	کارشناس باغبانی
عباسی، جاوید	کارشناس حفظ نباتات
علیزاده، محمد	کارشناس اداره کل هواشناسی استان
علیمردانی، محسن	کارشناس اداره کل هواشناسی استان
قرلی، آزاده	کارشناس ارشد مدیریت آب و خاک و امور فنی و مهندسی
کرمی، راضیه	کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی، مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ممسنی
کمالی، رزا	کارشناس حفظ نباتات
گنجی، فریبا	کارشناس حفظ نباتات - شهرستان آباده
لطفعلیان، مریم	کارشناس فن‌آوری‌های مکانیزه
محمودی، غلامحسین	کارشناس زراعت
نجفی شبانکاره، کیکاوس	کارشناس زراعت

فهرست مطالب

۱- مقدمه	۱
۲- هوا و اقلیم شناسی استان فارس	۲
۳-۱-۲- بررسی دما و بارش استان	۳
۳- توصیه‌های فنی و پیش‌آگاهی	۵
۳-۱-۳- زراعت	۵
۳-۱-۳-۱- اطلاعات پایه؛ تاریخ کاشت محصولات زراعی	۵
۳-۱-۲- توصیه‌های فنی محصولات زراعی	۷
محصول: پنبه	۷
محصول: چغندر قند بهاره	۸
محصول: چغندر قند پاییزه	۹
محصول: کلزا	۱۱
محصول: گوجه‌فرنگی	۱۴
محصول: گندم	۱۶
محصول: جو	۲۲
توصیه‌های تکمیلی (هشدارها)	۲۴
۳-۲- باغبانی	۲۵
۳-۲-۱- توصیه‌های فنی محصولات باغی	۲۵
۳-۲-۲- توضیحات تکمیلی:	۲۷
۳-۳- مراقبت و پیش‌آگاهی آفات و بیماری‌های درختان میوه	۲۸
۳-۳-۱- مدیریت پس از برداشت پنبه در کنترل آفت کرم قوزه پنبه و کرم خاردار پنبه	۲۸
۳-۳-۲- مدیریت آفت قرنطینه‌ای سرخرطومی حنائی خرما	۲۹
۳-۳-۳- راهنمای شناسایی و ردیابی بیماری قرنطینه‌ای ویروسی چروکیدگی قهوه‌ای (روگوس) گوجه‌فرنگی	۳۱
۳-۳-۴- مگس میوه انبه (مگس میوه هلو)	۳۲
۳-۳-۵- بیماری پاخوره گندم	۳۳
الف- مقدمه و اهمیت بیماری	۳۳
ب- مناطق انتشار و دامنه میزبانی:	۳۳
پ- علائم بیماری	۳۳
ت- مدیریت بیماری	۳۴
۴- مقالات فنی و کاربردی	۳۵
۴-۱- کلیاتی درباره گوگرد	۳۵

۳۷.....	۴-۲- اهمیت بذر و بذرکاری (قسمت چهارم - پایانی)
۳۷.....	۴-۲-۱- مقدمه:
۳۷.....	۴-۲-۲- رعایت تاریخ کاشت
۳۷.....	۴-۲-۳- انتخاب رقم مناسب
۳۷.....	۴-۲-۵- مدیریت آبیاری
۳۸.....	۴-۲-۵- عمق کاشت
۳۸.....	۴-۲-۶- سایر توصیه ها و پیشنهادات
۴۰.....	۴-۳- آبیاری گندم
۴۰.....	۴-۳-۱- روش آبیاری و نیاز آبی محصول گندم
۴۰.....	۴-۳-۲- برنامه ریزی آبیاری گندم
۴۱.....	۴-۳-۳- مقدار آب مورد نیاز و تعداد دفعات آبیاری گندم
۴۱.....	۴-۳-۴- آبیاری گندم در شرایط کم آبی
۴۱.....	۴-۳-۵- تنش های آبی گندم
۴۲.....	۴-۳-۶- نقش آبیاری در مراحل مختلف رشد گندم
۴۲.....	۴-۳-۷- مراحل آبیاری گندم
۴۳.....	منابع

۱- مقدمه

سخنی با خوانندگان گرامی

آگاهی از شرایط بلند مدت و پیش‌بینی‌های متنوع اقلیمی مهم‌ترین ابزار در برنامه‌ریزی صحیح کشت و کار می‌باشد. تولید نقشه‌های بلند مدت، پایش شرایط فعلی و آگاهی از رویدادهای اقلیمی آینده، نه تنها مستلزم بررسی و تحلیل دقیق داده‌های هوا و اقلیمی است؛ بلکه نیازمند دانش کافی و شناخت دقیق ارتباط گیاهان با محیط پیرامون نیز می‌باشد.

نشریه‌ی پیش رو حاصل تلاش کارشناسان در بخش‌های مختلف سازمان جهاد کشاورزی استان فارس است. هر چند پاسخ‌گوی طیف وسیع توصیه‌های فنی مورد نیاز نمی‌باشد، لیکن گام کوچکی است به منظور استفاده بهینه از دانش فنی و داده‌های متنوع اقلیمی روز که به منظور پشتیبانی از تلاش‌های بهره‌برداران پرتوان این بخش تهیه شده است.

نکته دیگر آن که مبنای توصیه‌ها و پیش‌آگاهی‌های ارایه شده در هفته‌نامه اطلاعات و پیش‌بینی‌های هواشناسی است که ذاتاً با درصدی از عدم قطعیت و احتمال همراه می‌باشند، که این امر همواره می‌بایست در بکارگیری توصیه‌های ارایه شده مد نظر قرار گیرد.

مطمئنأ علی‌رغم تلاش تهیه‌کنندگان، خالی از اشکال و کمبود نیست و پیشنهادات و انتقادات سازنده شما بهترین راهنمای ما در بهبود و توسعه راهی است که در پیش گرفته‌ایم.

با آرزوی تندرستی و توفیق

احمد طمراسی رییس سازمان جهاد کشاورزی استان فارس

تماس با ما

پست الکترونیک:

modernAg.tech@fajo.ir

modernAg.techoffice@gmail.com

شماره تماس:

۰۷۱۳۲۲۶۳۳۵۸

تلفن ثابت:

۰۹۰۱۸۳۹۷۳۲۷

واتس‌آپ:



۲- هوا و اقلیم شناسی استان فارس

امروزه اهمیت داده‌ها و اطلاعات هوا و اقلیم شناسی در بخش کشاورزی بر کمتر کسی پوشیده است. دانش و آگاهی کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی از تاثیر شرایط آب و هوایی هر منطقه بر رشد و نمو گیاهان زراعی و باغی، حمله آفات و بیماری‌ها و ... همچنین کاربرد آن در مدیریت‌های روزانه مزارع و باغات، بی‌گمان می‌تواند سپری محکم در مقابل عوامل نامساعد جوی برای حفظ محصولات زراعی و باغی باشد؛ که در نهایت کاهش خسارات ناشی از پدیده‌هایی آب و هوایی، افزایش بهره‌وری محصولات کشاورزی و رشد و شکوفایی اقتصاد کشاورزی را به همراه خواهد داشت.

در این راستا سازمان جهاد کشاورزی استان فارس از سال ۱۳۹۱ متولی ۴۵ ایستگاه هواشناسی خودکار گردیده که در بخش حفظ نباتات و ... از این اطلاعات بهره‌برداری نموده است. از سوی دیگر در راستای کاربرد هر چه بیشتر علم هواشناسی در افزایش تولید محصولات کشاورزی و کاهش خسارات وارده در اثر پدیده زیان‌بخش جوی، هفته‌نامه هوا و اقلیم شناسی کشاورزی، به منظور بررسی شرایط آب و هوایی هفته‌ی گذشته و ارایه توصیه‌های کاربردی به بهره‌برداران انتشار می‌یابد.

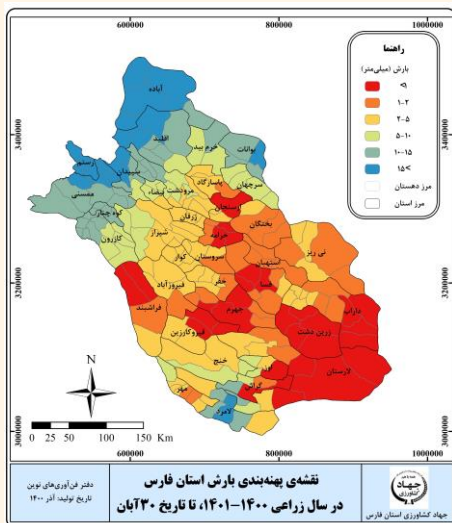
آمار هواشناسی مورد مطالعه در این هفته‌نامه از اطلاعات گرد آوری شده از ایستگاه‌های خودکار اسکادای سازمان جهاد کشاورزی، آمار برداشت شده از ایستگاه‌های شرکت زرین افزار و داده‌های ایستگاه‌های سینوپتیک اداره کل هواشناسی استان می‌باشد. در نهایت به کمک پیش‌بینی‌های آب و هواشناسی توصیه‌های لازم ارایه می‌گردد.

در این مجموعه آمار بدست آمده به صورت نقشه‌ها و نمودارهای مورد نیاز (در بخش‌های مربوطه) در اختیار کاربران قرار داده می‌شود، که در ادامه به تفسیر آن پرداخته شده است.

۲-۱- بررسی دما و بارش استان

با توجه به آمار سنوات گذشته متوسط طولانی مدت بارش استان از ابتدای سال زراعی تا پایان آبان ماه ۲۲/۵ میلی متر می باشد، که این میزان در سال زراعی جاری ۵/۶ میلی متر ثبت شده است؛ که حاکی از **کمبود ۷۰ درصدی بارش** نسبت به طولانی مدت می باشد. به نحوی که در حدود ۹۰٪ از مساحت استان دوران خشک و کم آبی (نسبت به طولانی مدت) سپری شده است.

میزان بارش در شهرستان های آباده، بوانات، بخش هایی از خرمبید و لامرد بیش از نرمال بوده و در آبان ماه دوره ی پربارشی را سپری کرده اند.



نقشه ۱: پهنه بندی بارش سال زراعی استان تا تاریخ ۱۴۰۰/۸/۳۰

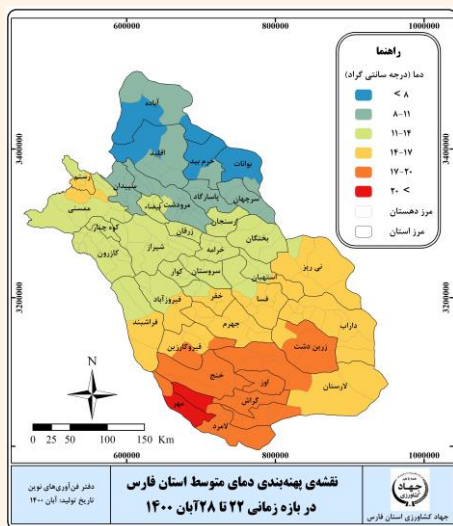
بیشترین میزان بارش ثبت شده از ابتدای سال زراعی جاری تا کنون متعلق به ایستگاه آباده با ۳۳/۱ میلی متر می باشد. همچنین بوانات و لامرد با میزان بارش ۲۹/۶ و ۲۷/۶ میلی متر دومین و سومین شهرهای پربارش استان در سال زراعی جاری می باشد. با توجه به نقشه پهنه بندی بارش (نقشه ۱)، بارش در قسمت های مرکزی و جنوبی شرقی استان بسیار ناچیز بوده و یا در کل بارشی ثبت نشده است (ایستگاه های سینوپتیک شهرستان های جهرم، گراش و لار). در سامانه بارشی اخیر در حدود ۲۲/۵ درصد مساحت کل استان بارش های کمتر از یک میلی متر دریافت کرده اند. ۳۵/۵ درصد مساحت استان بارش های بیشتر از ۵ میلی متر داشته و تنها در ۱۰/۴ درصد مساحت استان میزان بارش از ۱۵ میلی متر تجاوز کرده است.

از ابتدای سال زراعی تا کنون به طور متوسط استان ۵/۶ میلی متر بارش دریافت کرده است.

با توجه به گزارش های ارایه شده توسط اداره کل هواشناسی استان فارس تا نیمه آذر ماه پدیده ی هواشناسی خاصی پیش بینی نشده است و به طور کلی شاهد هوای پایدار در استان خواهیم بود. با این وجود در اواسط هفته ی جاری با کاهش ابرناکی هوا بخش های غربی و جنوبی استان کاهش دما تا ۴ درجه را تجربه خواهند نمود. از سوی دیگر با توجه به پیش بینی فصلی بارش و دمای کشور (سازمان هواشناسی کشوری و پژوهشکده اقلیم شناسی و تغییر اقلیم) از نیمه دوم آذر ماه تا اوایل فروردین ماه بارش استان فارس به نرمال نزدیک خواهد شد. با این وجود بایستی در نظر داشت هر اندازه بازه ی زمانی پیش بینی ها کوتاه تر باشد، عدم قطعیت کمتر خواهد بود.

پارامتر هواشناسی	بیشینه دما	کمینه دما	متوسط دما	بارش تجمعی	تبخیر-تعرق	رطوبت
بیشترین	۲۹/۴	---	۲۱/۱	۳۱/۴	۳۹/۸	۶۳/۲
مقدار	مهر	---	مهر	آباده	خنج	مهر
کمترین مقدار	---	۲/۱-	۶/۰	۰	۱۵/۴	۳۳/۲
		سیمکان	سیمکان		چهرم	ایج
میانگین	۱۹/۵	۵/۲	۱۲/۱	۴/۹	۲۱/۴	۴۹/۸

در بازه‌ی زمانی ۲۲ الی ۲۸ آبان ۱۴۰۰، به طور متوسط دمای استان ۱۲/۱ درجه سانتی‌گراد ثبت شده است که نسبت به هفته پیشین افزایش ناچیزی داشته است. همچنین مهر با متوسط دمای ۲۱/۱ و حداکثر دمای ثبت شده ۲۹/۴ سانتی‌گراد گرم‌ترین شهر استان در طی این ۷ روز بوده است. پس از آن خنج و زرین‌دشت به ترتیب به درجه حرارت‌های ۲۰/۴ و ۱۸/۰ درجه‌ی سانتی‌گراد دومین و سومین شهر گرم استان می‌باشند. سردترین شهر استان با متوسط دمای ۶/۰ و کمینه‌ی دمای ۲/۱- درجه سانتی‌گراد سیمکان (بوانات) گزارش شده‌است. همچنین خسروشیرین و خرمید به ترتیب با ۶/۰ و ۶/۳ درجه‌ی سانتی‌گراد دومین و سومین پهنه‌های خنک استان را تشکیل می‌دهند.



٢

۳- توصیه های فنی و پیش آگاهی



۳-۱- زراعت

۳-۱-۱- اطلاعات پایه؛ تاریخ کاشت محصولات زراعی

جدول ۲: تاریخ بهینه کشت کلزا

اقلیم غالب	شهرستان	تاریخ کشت توصیه شده
سرد	*آباد، اقلید، بوانات، خرمیبد، سپیدان	۱۰ شهریور تا ۳۰ شهریور
معتدل	ارستان، بختگان، بیضا، خرامه، زرقان، سروستان، شیراز، کوار، مرودشت *استهبان، *فیروزآباد، *پاسارگاد، *سرجهان،	۱۰ شهریور تا ۱۰ مهر
گرم ۱	رستم، فراشبند، کازرون، کوهچنار، ممسنی	۱۵ مهر تا ۲۵ آبان
گرم ۲	جهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا، قیروکارزین، نیریز	۱۵ مهر تا ۲۵ آبان
گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	۱۵ مهر تا ۲۵ آبان

مناطق که احتمال دارد میکروکلیمای متفاوت از اقلیم غالب داشته باشند؛ برحسب شرایط اقلیمی، تاریخ کاشت می تواند متفاوت باشد.

جدول ۳: تاریخ بهینه کشت چغندر

اقلیم غالب	شهرستان	تاریخ کشت توصیه شده
گرم ۱	رستم، فراشبند، کازرون، کوهچنار و ممسنی	۱۵ مهر لغایت ۲۰ آبان
گرم ۲	جهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا و نیریز	۱۵ مهر لغایت ۲۰ آبان
گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	۱۰ مهر لغایت ۳۰ آبان

مناطق که احتمال دارد میکروکلیمای متفاوت از اقلیم غالب داشته باشند؛ برحسب شرایط اقلیمی، تاریخ کاشت می تواند متفاوت باشد.

جدول ۴: تاریخ بهینه کشت گندم

اقلیم غالب	شهرستان	تاریخ کشت توصیه شده
سرد	آباده، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان	۲۰ مهر لغایت ۱۰ آبان
معتدل	ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت	۱۵ آبان لغایت ۱۵ آذر
* گرم	چهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز	۱۵ آبان لغایت ۱۰ آذر
* گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	۲۵ آبان لغایت ۱۰ آذر

مناطقى که احتمال دارد میکروکلیمای متفاوت از اقلیم غالب داشته باشند؛ برحسب شرایط اقلیمی، تاریخ کاشت می‌تواند متفاوت باشد.

* برای رقم‌های نسبتاً دیررس مانند **خلیل، چمران و برات**، تاریخ‌های کشت زود هنگام تر پیشنهاد می‌شود.

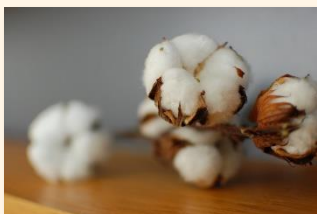
* برای رقم‌های نسبتاً زودرس و زودرس مانند **مهرگان، سارنگ، تیرگان و ستاره** تاریخ‌های کاشت دیر هنگام تر توصیه می‌شود.



۳-۱-۲- توصیه‌های فنی محصولات زراعی

محصول: پنبه

کارشناس: غلامحسین محمودی



توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم
به منظور تسهیل در برداشت	قطع آبیایی	گرم
بدلیل جلوگیری از آسیب دیدگی الیاف پنبه در اثر کاهش دما	برنامه ریزی در جهت تسریع در برداشت	
به منظور تسهیل در برداشت	قطع آبیایی	گرم و خشک
بدلیل جلوگیری از آسیب دیدگی الیاف پنبه در اثر کاهش دما	برنامه ریزی در جهت تسریع در برداشت	

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز
منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توصیه‌های فنی برداشت

۱- سعی شود برداشت هرچه سریع‌تر قبل از سرما و بارندگی‌های پاییزه انجام شود.

۲- حداقل ۶۰-۷۰٪ غوزه‌ها باز شده باشند.

۳- از برداشت غوزه‌های نارس و پوسیده خودداری شود.

۴- رطوبت وش برداشتی زیر ۱۲٪ باشد.

۵- برداشت به علت شبنم و خیس بودن وش از ۹ صبح به بعد صورت گیرد.



۶- در صورت خیس بودن، وش در محیطی باز پهن و در معرض نور آفتاب قرار گیرد تا خشک شود.

۷- در موقع جمع‌آوری از ریختن وش در کیسه‌های پلاستیکی و الیاف مصنوعی به علت اینکه بعداً در کارخانه‌های پنبه پاک کنی و نخ ریزی مشکل ایجاد می نماید خود داری نمایید.

۸- سعی شود وش‌های جمع‌آوری شده عاری از برگ، شاخه و علف‌های هرز باشند.



محصول: چغندر قند بهاره

کارشناس: نصراله آتشی شیرازی، محسن بذرافشان

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	برداشت	با توجه به شروع سرما برنامه ریزی برداشت توسط کشاورزان انجام پذیرد. <u>برداشت مزارع تا نیمه آذرماه انجام شود و بیش از این برداشت به تاخیر نیفتد.</u> چنانچه کارخانجات توانایی تحویل گرفتن چغندر قند مزارع را ندارند، لازم است پس از برداشت، ریشه ها در کنار مزرعه سیلو شوند و بتدریج به کارخانه حمل گردند. در صورت برداشت و انباشتن ریشه ها در کنار مزرعه، حتما از کاه و کلش غلات و یا برگ چغندر جهت پوشاندن ریشه ها استفاده شود. ارتفاع سیلوی کنار مزرعه بیش از یک و نیم متر نشود. ریشه های پوسیده و آسیب دیده با ریشه های سالم مخلوط و سیلو نشود. در هنگام سیلو کردن از آسیب دیدن و زخمی شدن ریشه ها جلوگیری شود.
معتدل	برداشت	با توجه به شروع سرما برنامه ریزی برداشت توسط کشاورزان انجام پذیرد. <u>برداشت مزارع تا آخر آذرماه انجام شود و بیش از این برداشت به تاخیر نیفتد.</u> با توجه به شرایط دمایی، به منظور تحویل چغندر قند سالم و بدون پوسیدگی، برداشت مزرعه هماهنگ با برنامه زمانی کارخانجات انجام شود تا از پلاسیدگی و تغییر کیفیت چغندر قند و در نهایت کاهش درآمد چغندر کاران جلوگیری شود.

منطقه سرد: آباءه، اقلید، بوانات، خرمیبد، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرو دشت



محصول: چغندر قند پاییزه**کارشناس: نصراله آتشی شیرازی، محسن بذرافشان**

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	کاشت و آبیاری	۱* - از کاشت چغندر قند از این زمان به بعد به دلیل کوتاه شدن دوره رشد و کاهش عملکرد و کیفیت خودداری شود. ۲ - مزارع کاشت شده به سرعت آبیاری شوند و دومین آبیاری حدود چهار تا شش روز بعد تکرار گردد تا مزرعه همزمان و یکنواخت سبز شود. ۳ - در روش آبیاری نشتی باید دقت شود که از غرقاب شدن پشته‌ها و در نهایت سله بستن خاک جلوگیری شود. ۴ - تأخیر در کاشت و نخستین آبیاری سبب کاهش عملکرد و افت عیار در زمان برداشت خواهد شد.
	علف‌های هرز	در مزارعی که سبز هستند، علف‌های هرز باریک‌برگ مشاهده شد باید هرچه زودتر از علف‌کش‌های باریک‌برگ‌کش اختصاصی برای کنترل آن‌ها استفاده شود. وجود رطوبت کافی خاک برای کارایی بیشتر علف‌کش‌ها لازم است.
	آفات	در مزارع سبز شده از کاربرد سموم حشره‌کش به عنوان پیشگیری از حمله آفات خودداری شود. در صورت مشاهده آفت و یا نشانه‌های خسارت آن با مشورت و راهنمایی گرفتن از کارشناسان مربوطه، روش مبارزه شیمیایی بکار گرفته شود.
	تنک و وجین	عملیات تنک بوته‌ها و وجین علف‌های هرز در مرحله ۶ تا ۸ برگی چغندر قند فاصله بین بوته‌ها باید حدود ۱۸ تا ۲۰ سانتی‌متر باشد. برای کنترل علف‌های هرز و کاهش هزینه‌های کارگری، پیش از عملیات تنک و وجین از کولتیواتور استفاده شود. رطوبت خاک برای کولتیواتور زدن باید در حد گاورو باشد، تا موجب ایجاد کلوخ و آسیب به بوته‌های چغندر نشود.
	تغذیه	پس از تنک و وجین باید از کود سرک نیتروژن‌دار استفاده گردد. بهتر است این کار با کودکار انجام شود تا هم در میزان کود مصرفی، صرفه‌جویی شود و هم جویچه‌ها ترمیم و بازسازی شوند. مقدار مصرف کود نیتروژن‌دار (مانند اوره) بسته به شرایط خاک ۷۵ تا ۱۰۰ کیلوگرم توصیه می‌شود. باقیمانده کود نیتروژن‌دار در مراحل بعد استفاده می‌شود. در صورت پیش‌بینی بارش نیازی به آبیاری پس از استفاده از کود سرک نیست، اما در غیر این صورت انجام آبیاری پس از کود سرک ضروری است.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و خشک	کاشت و آبیاری	۱* - از کاشت چغندر قند از این زمان به بعد به دلیل کوتاه شدن دوره رشد و کاهش عملکرد و کیفیت خودداری شود. ۲ - مزارع کاشت شده بسرعت آبیاری شوند و دومین آبیاری حدود چهار تا شش روز بعد تکرار گردد تا مزرعه همزمان و یکنواخت سبز شود. ۳ - در روش آبیاری نشتی باید دقت شود که از غرقاب شدن پشته‌ها و در نهایت سله بستن خاک جلوگیری شود. ۴ - تأخیر در کاشت و نخستین آبیاری سبب کاهش عملکرد و افت عیار در زمان برداشت خواهد شد.
	علف‌های هرز	در مزارعی که سبز هستند، علف‌های هرز باریک‌برگ مشاهده شد باید هرچه زودتر از علف‌کش‌های باریک‌برگ‌کش اختصاصی برای کنترل آن‌ها استفاده شود. وجود رطوبت کافی خاک برای کارایی بیشتر علف‌کش‌ها لازم است.
	آفات	در مزارع سبز شده از کاربرد سموم حشره‌کش به عنوان پیشگیری از حمله آفات خودداری شود. در صورت مشاهده آفت و یا نشانه‌های خسارت آن با مشورت و راهنمایی گرفتن از کارشناسان مربوطه، روش مبارزه شیمیایی بکار گرفته شود.
	تنک و وجین	عملیات تنک بوته‌ها و وجین علف‌های هرز در مرحله ۶ تا ۸ برگی چغندر قند فاصله بین بوته‌ها باید حدود ۱۸ تا ۲۰ سانتی‌متر باشد. برای کنترل علف‌های هرز و کاهش هزینه‌های کارگری، پیش از عملیات تنک و وجین از کولتیواتور استفاده شود. رطوبت خاک برای کولتیواتور زدن باید در حد گاورو باشد، تا موجب ایجاد کلوخ و آسیب به بوته‌های چغندر نشود.
	تغذیه	پس از تنک و وجین باید از کود سرک نیتروژن‌دار استفاده گردد. بهتر است این کار با کودکار انجام شود تا هم در میزان کود مصرفی، صرفه‌جویی شود و هم جوپچه‌ها ترمیم و بازسازی شوند. مقدار مصرف کود نیتروژن‌دار (مانند اوره) بسته به شرایط خاک ۷۵ تا ۱۰۰ کیلوگرم توصیه می‌شود. باقیمانده کود نیتروژن‌دار در مراحل بعد استفاده می‌شود. در صورت پیش‌بینی بارش نیازی به آبیاری پس از استفاده از کود سرک نیست، اما در غیر این صورت انجام آبیاری پس از کود سرک ضروری است.

منطقه گرم: چهارم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی‌ریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

*** دامنه زمانی کشت می‌تواند تا آخر آبان ماه ادامه داشته باشد. با این وجود بهترین زمان کشت نیمه دوم مهر ماه است.**



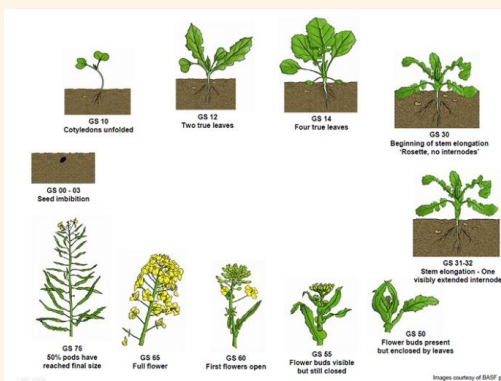
محصول: کلزا

کارشناس: منصور رشیدی

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	آبیاری	با توجه به پایان فصل کشت کلزا در این مناطق و قرار داشتن در مرحله روزت توصیه خاصی مورد انتظار نمی‌باشد. در صورت بارندگی و برف احتمالی گیاهان مقاومت بیشتری در برابر سرمازدگی خواهند داشت
معتدل	آبیاری مزارع	در صورت عدم بارندگی ضمن سرکشی منظم از مزارع با بررسی وضعیت گیاه و میزان رطوبت خاک و تنش شدید رطوبتی اقدام به آبیاری گردد. در مزارعی که به موقع کشت گردیده‌اند و در مرحله روزت بوده توصیه خاصی مورد انتظار نمی‌باشد
	مبارزه با علف‌های هرز	در مراحل ۳ تا ۵ برگی، در صورت آلودگی مزارع با علف‌های هرز نازک برگ مبارزه شیمیایی با علفکش‌های توصیه شده انجام گیرد.
	داشت	معاینه فنی و کالبراسیون سم پاش‌ها به منظور مبارزه با علف‌های هرز و دفع آفات نباتی



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	انجام عملیات خاکورزی و کشت	تهیه بستر خاک و کشت با دستگاه بذرکار و مصرف بهینه بذر ۴ کیلوگرم در هکتار.
		* انجام تهیه بستر مناسب
		انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو)
		استفاده از روش‌های کم خاکورزی
	مصرف علف‌کش	انتخاب صحیح نوع ادوات
		انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
		استفاده از کارنده
		انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه
	آبیاری	رعایت عمق کاشت
	تسریع در کشت	کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	مبارزه با علف‌های هرز	مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان
		قبل از کشت: مصرف سم ترفلان به میزان ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار
		پس از کشت به سرعت آبیاری گردد.
		با توجه به سپری شدن فصل بهینه کاشت سریعاً نسبت به انجام کشت اقدام گردد.
		معاینه فنی و کالیبراسیون سم پاش‌ها به منظور مبارزه با علف‌های هرز و دفع آفات نباتی
		در مرحله سه تا پنج برگی گیاه با سموم مناسب نسبت به مبارزه با علف‌های هرز نازک برگ اقدام گردد.



شکل ۱: مراحل مختلف رشدی کلزا

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و خشک	انجام عملیات خاکورزی و کشت	تهیه بستر خاک و کشت با دستگاه بذرکار و مصرف بهینه بذر ۴ کیلوگرم در هکتار
		انجام تهیه بستر مناسب
		انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو)
		استفاده از روش‌های کم خاکورزی
	مصرف علف‌کش	انتخاب صحیح نوع ادوات
		انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
		استفاده از کارنده
		انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه
منطقه معتدل	تسریع در کشت	رعایت عمق کاشت
	مبارزه با علف‌های هرز	مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان
		کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
		قبل از کشت: مصرف سم ترفلان به میزان ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار
	آبیاری	با توجه به سپری شدن فصل بهینه کاشت سریع‌ا نسبت به انجام کشت اقدام گردد.

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: چهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل از شروع عملیات خاکورزی

* انجام تهیه بستر مناسب: عدم وجود کلوخه‌های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک

محصول: گوجه فرنگی

کارشناس: کیکاووس نجفی شبانکاره



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	کاشت	* ۱- انجام آزمون خاک جهت تعیین نیاز کودی گوجه فرنگی ۲- آماده سازی بستر کاشت جهت انجام کاشت به موقع
گرم و خشک	داشت	* ۱- در مرحله اولیه رشد برگی مصرف کودهای N.P.K. به همراه آمینواسید توصیه می شود. مصرف آن ها را می توان همراه با آب آبیاری و یا بصورت محلول پاشی انجام داد. ۲- مصرف عناصر غذایی آهن، روی، منگنز، مس در مزارع گوجه فرگی با شدت و ضعف متفاوت ضروری است مصرف این عناصر بصورت محلول پاشی و یا همراه با آب آبیاری قابل توصیه است. * ۳- مصرف کودهای کلسیم و به خصوص به شیوه محلول پاشی آن به منظور رفع سوختگی گلگاه. ۴- با توجه به واکنش بوته های گوجه فرنگی به تولید ریشه های نابجا روی ساقه و به تبع آن افزایش رشد رویشی، با خواباندن بوته ها روی پشته، عمل خاکدهی پای بوته صورت پذیرد ***** ۵- آبیاری

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرکان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراهیند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

سایر توضیحات مورد نیاز:

* آستانه تحمل گوجه فرنگی به شوری خاک ۲/۵

دسی.زیمنس بر متر می باشد. هر چند در عمل گیاه گوجه فرنگی قادر به تحمل شوری های بالاتر از این مقدار می باشد. با انجام شستشوی نمک های لایه زراعی خاک از طریق افزایش عمق آبیاری و همچنین با مصرف کودهای حاوی عناصر پتاسیم، سیلیسیوم، روی و آهن می توان اثرات سوء ناشی از شوری خاک را تا حدودی تعدیل نمود.





*** در مراحل اولیه رشد رویشی گوجه فرنگی کودهای حاوی ازت باعث افزایش رشد سبزیگی گیاه و کودهای فسفر بالا باعث ریشه‌زایی بیشتر و پتاسیم باعث تقویت گیاه و یکنواختی رشد می شود.

*** بروز سوختگی گلگاه در گوجه‌فرنگی ناشی از کمبود کلسیم می‌باشد. شوری خاک، شرایط اقلیمی و مدیریت نامناسب آبیاری از مهمترین عوامل موثر در بروز و تشدید کمبود این عنصر غذایی در محصول گوجه‌فرنگی است. مصرف کودهای کلسیم، به خصوص به شیوه محلول پاشی آن در رفع این نقیصه موثر می‌باشد.

از جمله علائم کمبود پتاسیم، سوختگی حاشیه برگ‌ها است که عمدتاً در برگ‌های پایینی مشاهده می‌شود. پتاسیم موجب رشد متوازن میوه شده و با افزایش مواد جامد و ماده خشک میوه، از عارضه پوکی و پفکی شدن میوه جلوگیری می‌کند.

گوجه فرنگی گیاهی حساس به آبیاری می‌باشد.

حساسیت در دوره‌های بعد از انتقال نشاء، گلدهی و شکل‌گیری میوه بیشتر است.

حداکثر نیاز آبی این محصول در زمان گلدهی است.

آبیاری بیش از حد در دوره گلدهی باعث ریزش گل‌ها می‌شود.



محصول: گندم

کارشناس: محمد اسماعیل صداقت، مریم لطفعلیان

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی به محض گاورو شدن خاک و قبل از از دست رفتن رطوبت خاک تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی با توجه به محدودیت فرصت کاشت انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذور اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: گندم آبی ۱۸۰-۱۷۰ کیلوگرم؛ گندم دیم ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین نیاز غذایی گیاه و مصرف بهینه کود
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کاشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه سرد ۲۰ مهر لغایت ۱۰ آبان می باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.

با توجه به اتمام تاریخ کشت بهینه گندم در مناطق سرد در تاریخ ۱۰ آبان، ضرورت دارد
مزارع باقیمانده در اسرع وقت اقدام به کشت نمایند.

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
معتدل	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذره های اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: <u>گندم آبی</u> ۱۸۰-۱۷۰ کیلوگرم؛ گندم دیم ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین نیاز غذایی گیاه و مصرف بهینه کود
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه معتدل ۱۵ آبان لغایت ۱۵ آذر می باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه‌های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش‌های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذره‌ای اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: <u>گندم آبی</u> ۱۸۰-۱۷۰ کیلوگرم؛ <u>گندم دیم</u> ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین بهینه مصرف کود از جمله کودهای پایه
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته‌های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده‌ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه گرم ۱۵ آبان لغایت ۱۰ آذر می‌باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می‌گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم و خشک	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	انتخاب رقم مناسب	b انتخاب رقم مناسب استفاده از بذرهای اصلاح شده
	میزان بذر مصرفی	بذر مصرفی: <u>گندم آبی</u> ۱۷۰-۱۸۰ کیلوگرم؛ <u>گندم دیم</u> ۱۳۰-۱۲۰ کیلوگرم
	کوددهی	c انجام آزمون خاک به منظور تعیین بهینه مصرف کود از جمله کودهای پایه
	آرایش کشت	شرایط نرمال: آرایش کشت بر روی پشته های پهن و بلند شرایط شوری: آرایش کشت در کف جوی
	کشت مکانیزه	d کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با توجه به محدودیت زمانی فرصت کاشت در این مناطق رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
	رعایت تاریخ کشت	e بهترین تاریخ کاشت منطقه گرم و خشک ۲۵ آبان لغایت ۱۰ آذر می باشد.
	آبیاری مزارع	f با توجه به احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند.

* منطقه سرد: آباده، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان

* منطقه معتدل: ارسنجان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز

* منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر

توضیحات تکمیلی:

a: با رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل شروع عملیات خاکورزی.

تهیه سازی مناسب بستر بذر یکی از شرایط اصلی موفقیت در زراعت گندم می باشد. بستر مناسب کاشت، موجب استقرار مناسب گیاهچه و رقابت بهتر آن با علف های هرز می شود.

b: انتخاب رقم مناسب یکی از ضرورت های نیل به عملکرد مناسب توسط بهره بردار است. عملکرد بالا، مقاومت به بیماری ها بخصوص زنگ زرد، تحمل به تنش های محیطی به ویژه گرمای انتهایی فصل، تحمل به سرما، تحمل به ورس و خوابیدگی، زودرس بودن و نیاز آبی کمتر از شاخص های مهم یک رقم مناسب است.

برای انتخاب رقم مناسب کاشت در اقلیم های مختلف استان به جدول (۴) مراجعه نمایید.

استفاده از بذر اصلاح شده، بدلیل خلوص ژنتیکی، فیزیکی و قدرت جوانه زنی بالاتر موجب افزایش عملکرد می شود. در صورت استفاده از بذر خود مصرفی هر سه سال یک بار با بذر اصلاح شده جایگزین گردد. همچنین، بوجاری و ضد عفونی آن اکیدا توصیه می گردد.

جدول ۵: پهنه بندی رقم های گندم آبی (به ترتیب اولویت) مناسب کاشت در مناطق اقلیمی مختلف استان فارس

اقلیم	شهرستان	ارقام مناسب کشت بهنگام (بر اساس اولویت نسبی)		ارقام مناسب کشت تاخیری
		دورم	گندم ثان	
سرد	آباد، اقلید، بوانات، خرمبید، سپیدان،	---	حیدری، زرینه، پیشگام، میهن	پیشگام، حیدری، زرینه
	سرچپان	---	حیدری، زرینه، پیشگام، میهن	پیشگام، حیدری، زرینه
معتدل	ارسنجان، زرقان، سروستان، مرودشت	هانا	ترابی، طلایی، سیروان، نارین (جهت مناطق دارای شوری)	ترابی، طلایی
	بیضا، پاسارگاد، خرامه، شیراز	هانا	ترابی، طلایی، سیروان، رخشان	طلایی، سیروان، ترابی
	استهبان، بختگان، فیروزآباد، کوار	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
گرم	رستم فراشیند، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نی ریز	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
	چهرم، خفر، داراب، زرین دشت، فسا، قیروکارزین	تابان، آران	سارنگ، مهرگان، خلیل، تیرگان، برات، چمران ۲	مهرگان ستاره
گرم و خشک	اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر	---	سارنگ، تیرگان، مهرگان، برات	مهرگان

c: مصرف بهینه کود و تغذیه متعادل گندم حداقل ۳۰ درصد در عملکرد آن موثر است. همچنین نتایج آزمون خاک تا ۳ سال قابل استفاده می باشد.

چنانچه آزمون خاک صورت نگیرد جهت نیل به عملکرد ۵ تن در هکتار از جدول (۵) استفاده شود:

جدول ۶: میزان کود مورد نیاز در اقلیم‌های مختلف استان (کیلوگرم در هکتار)

اقلیم	کود اوره	سوپرفسفات تریپل	سولفات پتاسیم
سرد	۲۹۰	۱۵۰	۱۰۰
معتدل	۳۲۰	۱۳۰	۱۱۰
گرم	۳۲۰	۱۳۰	۹۰
گرم و خشک	۳۲۰	۱۳۰	۹۰

d: کشت با کارنده مناسب، ضمن کاهش میزان بذر مصرفی در واحد سطح موجب استقرار بهتر گیاهچه، افزایش رقابت با علف‌های هرز و ایجاد سطح سبز یکنواخت می‌گردد. کالیبراسیون و تنظیم کارنده، قبل از کشت می‌بایست صورت پذیرد.

e: بر اساس‌های تحقیقاتی، رعایت تاریخ کاشت حداقل ۲۵ درصد می‌تواند در عملکرد گندم نقش داشته باشد. هر یک روز تاخیر در تاریخ کاشت با توجه به نوع رقم گندم به‌طور متوسط موجب کاهش ۱-۰/۷ درصدی محصول می‌شود.

با توجه به اتمام تاریخ کشت بهینه گندم در مناطق سرد در تاریخ ۱۰ آبان، ضرورت دارد مزارع باقیمانده در اسرع وقت اقدام به کشت نمایند.

با توجه به آغاز تاریخ کشت گندم در مناطق معتدل از تاریخ ۱۵ آبان، شایسته است توصیه به کشت صورت پذیرد.

تاریخ کشت بهینه در مناطق گرم از تاریخ ۲۵ آبان آغاز خواهد شد که تمهیدات لازم (تامین نهاده‌ها، تهیه سازی بستر بذر و ...) جهت رعایت تاریخ کشت بهینه ضروری به‌نظر می‌رسد.

در کشت تاخیری گندم، افزایش میزان بذر مصرفی به میزان ۲۰-۱۰ درصد، استفاده از ارقام مناسب مطابق جدول ارقام گندم و با توجه به توصیه کود مصرفی بر اساس آزمون خاک کاهش ۵۰ کیلوگرم در کود ازته و افزایش ۵۰ کیلوگرم کود پتاسه توصیه می‌گردد.

f: بذر گندم در صورتی که آب جذب نکرده باشد مقاوم به سرما می‌باشد. لیکن با جذب آب و جوانه زنی نسبت به سرما حساس می‌گردد. در صورت احتمال وقوع سرمازدگی، توصیه می‌گردد مزارع کشت شده ۲ الی ۳ روز قبل از وقوع سرما آبیاری گردند تا در این زمان رطوبت مزرعه به حد ظرفیت زراعی رسیده و از احتمال خسارت سرمازدگی کاسته گردد.

جهت رسیدن به پتانسیل عملکرد گندم، توصیه می‌گردد سطح زیر کشت متناسب با میزان آب در دسترس صورت گیرد.

محصول: جو

کارشناس: مریم لطفعلیان



اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
سرد	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	کشت مکانیزه	b کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
معتدل	تهیه سازی بستر	a انجام عملیات خاکورزی و تهیه بستر مناسب تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	کشت مکانیزه	b کاشت غلات با استفاده از کارنده ها انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت

اقلیم	نوع عملیات	توصیه کارشناسی
گرم	خاکورزی	انجام تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه‌های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش‌های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	کاشت	استفاده از کارنده انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت
گرم و خشک	خاکورزی	انجام تهیه بستر مناسب (عدم وجود کلوخه‌های بزرگ و یا پودر شده بیش از حد خاک) انجام عملیات خاکورزی در رطوبت مناسب (حالت گاورو) استفاده از روش‌های کم خاکورزی انتخاب صحیح نوع ادوات انجام تنظیمات ادوات دنباله بند قبل از انجام عملیات خاکورزی
	کاشت	استفاده از کارنده انتخاب آرایش کاشت متناسب با شرایط اقلیمی، آب و خاک و مزرعه رعایت عمق کاشت مصرف میزان مناسب بذر با توجه به توصیه‌های کارشناسان کالیبراسیون و تنظیم کارنده قبل از کاشت

* منطقه سرد: آباه، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

* منطقه معتدل: ارسنجان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

* منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین‌دشت، فراشبند، فسا، قیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

* منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر



توضیحات تکمیلی:

a: با رعایت کلیه اصول خاکورزی اعم از رطوبت مناسب خاک، انتخاب درست نوع ادوات و به کارگیری صحیح ادوات و انجام تنظیمات قبل شروع عملیات خاکورزی.
تهیه‌سازی مناسب بستر بذر یکی از شرایط اصلی موفقیت در زراعت گندم می‌باشد.
بستر مناسب کاشت، موجب استقرار مناسب گیاهچه و رقابت بهتر آن با علف‌های هرز می‌شود.

b: کشت با کارنده مناسب، ضمن کاهش میزان بذر مصرفی در واحد سطح موجب استقرار بهتر گیاهچه، افزایش رقابت با علف‌های هرز و ایجاد سطح سبز یکنواخت می‌گردد. کالیبراسیون و تنظیم کارنده، قبل از کشت می‌بایست صورت پذیرد.

توصیه‌های تکمیلی (هشدارها)

کارشناس: محمدهادی پیروی

در پایان باتوجه به پیش‌بینی‌های انجام شده توسط سازمان هواشناسی کشور و اداره کل هواشناسی فارس، کاهش دما مورد انتظار است. به منظور آمادگی و مقابله با سرمازدگی و همچنین نسبت به اطلاع‌رسانی به بهره‌برداران در حداقل زمان باقی مانده اقدام نمایند:

ضرورت **تامین بموقع سوخت** وسایل گرمایشی در **گلخانه‌ها، مرغداری‌ها و دامداری‌ها**



*** بهره‌برداران نسبت به تحت پوشش بیمه قراردادن واحد تولیدی خود اقدام نموده تا ریسک تولید را کاهش دهند و در صورت بروز خسارت احتمالی نسبت به اطلاع رسانی به ارزیابان صندوق بیمه و کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان بمنظور ارزیابی و برآورد خسارت‌های احتمالی اقدام نمایند و در صورت بروز خسارت گزارش خسارت احتمالی علاوه بر ثبت در سامانه با مشخص کردن محدوده خسارت در نرم افزار گوگل ارت همراه با فایل KMZ یا KML و مشخصات بهره‌بردار (نام و نام خانوادگی) و سطح خسارت به اداره مدیریت بحران ارسال گردد.



۳-۲- باغبانی

۳-۲-۱- توصیه‌های فنی محصولات باغی

کارشناس: علیرضا ضیعی

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم/ شهرستان	باغ (گونه)
توصیه کودی: مصرف کمپوست و کودهای آلی به روش چالکود (توصیه‌های تکمیلی) سولفات آهن و روی، کودهای فسفره و پتاسه در چالکود و در مجاورت مواد آلی. محلول پاشی اسیدبوریک عملیات به زراعی: هرس زمستانه (ناخنک، سربرداری، تنک شاخه و فرم) *مالچ ماسه بادی؛ *گچ دادن (برای اصلاح خاک) آزمون خاک؛ آبشویی خاک‌های شور آفات و بیماری‌ها: کاینودیس، سوسک سرشاخه خوار و بیماری گموز.	به باغی تغذیه	نیریز، سروستان، خرامه، مرودشت، کوار و شیراز	پسته
۱- مصرف ۵٪ کود ازته مورد نیاز با کود آبیاری ۲- آغاز برداشت محصول به روش اصولی و صحیح ۳- آزمون خاک ۴- آزمون برگ ۵- پایش و ردیابی مگس میوه مدیترانه‌ای ۶- بررسی باغ از نظر آلودگی به بیماری پوسیدگی قارچی میوه - ردیابی مگس میوه مدیترانه‌ای و گموز - ردیابی مگس انبه - مشاهده پدیده عقرب زدگی. برداشت استفاده از جذب کننده‌ها و تله‌های فرمونی جهت شکار انبه مگس میوه مدیترانه‌ای و مگس میوه انبه	به باغی	رستم نارنگی فسا کازرون نارنگی	مرکبات

*** مالچ ماسه بادی:** مصرف ماسه بادی در کف کرت‌ها و بخصوص سایه‌انداز درختان بصورت مالچ جهت کاهش تبخیر سطحی و افزایش ذخیره سازی رطوبت.

**** گچ:** بمنظور اصلاح خاک‌های سدیمی و شور-سدیمی از گچ معدنی استفاده می‌نمایند و میزان مصرف در هکتار بستگی به نتایج آزمون آب و خاک (خصوصا میزان SAR) دارد.

توصیه کارشناسی	نوع عملیات	اقلیم / شهرستان	باغ (گونه)
استفاده از کودهای آلی هرس و تکریب ردیابی سوسک سرخرطومی حنایی	به باغی	گراش	خرما
عملیات هرس و ردیابی سوسک سرخرطومی حنایی		لامرد	
محلول پاشی فروتست (خصوصاً جهت ارقام دیر رس مانند رباب)، تغذیه با کودهای آلی و معدنی (چالکود) عملیات خاکورزی	به باغی	نیریز و استهبان و ارسنجان و شیراز	انار
- سمپاشی با سموم قارچکش جهت کاهش بیماری‌های قارچی	به باغی	آباد، اقلید، سپیدان، شیراز و دیگر مناطق سیب خیز استان	سیب
- خاکدهی و مرمت آبگیرها. - اصلاح سامانه‌های جمع آوری روان آب	به باغی	استهبان، نیریز، خرامه، کازرون و مهارلو	انجیر
- هرس باردهی و جوان سازی - برداشت	به باغی	کازرون	زیتون
تغذیه کودهای آلی و پتاس و فسفات همراه با سولفات آهن و روی بر اساس آزمون خاک و برگ		کوار	
- محلول پاشی با ترکیبات مسی - مبارزه فیزیکی با زنبور مغز خوار بادام	به باغی	کلیه مناطق بادام کاری	بادام

منطقه سرد: آباد، اقلید، بوانات، خرمید، سپیدان

منطقه معتدل: ارسنجان، استهبان، بختگان، بیضا، پاسارگاد، خرامه، زرقان، سرچهان، سروستان، شیراز، فیروزآباد، کوار، مرودشت

منطقه گرم: جهرم، خفر، داراب، رستم، زرین دشت، فراشبند، فسا، فیروکارزین، کازرون، کوهچنار، ممسنی، نیریز

منطقه گرم و خشک: اوز، خنج، گراش، لار، لامرد، مهر



۳-۲-۲- توضیحات تکمیلی:**کارشناس: علیرضا ضیغمی**

چالکود: در باغات میوه جهت اصلاح خاک و افزایش ماده آلی توصیه می‌شود. برای این کار در اطراف درخت و در زیر سایه اندازه گوده‌هایی حفر می‌گردد که فاصله آن گوده‌ها با تنه درختان و همچنین عمق آن‌ها به عوامل مختلفی از جمله نوع گونه و پایه، سن درخت، روش آبیاری و بافت خاک و غیره بستگی دارد. ولی بطور کلی گوده‌هایی که بمنظور چالکود حفر می‌گردند بایستی نزدیک به محل بیشترین تراکم ریشه‌های درخت باشند. سپس کمپوست و مواد آلی را با خاک سطحی (خاک زراعی) مخلوط و گوده‌ها را پر می‌نمایند. جهت انجام تغذیه زمستانه با توجه به نتایج آزمایش آب - خاک و برگ و تعیین نیاز کودی، توصیه می‌گردد کودهای ماکرو فسفات و پتاسه و گوگرد کشاورزی و سولفات‌های عناصر میکرو مانند سولفات آهن و سولفات روی و غیره را در چالکود و در مجاورت مواد آلی مصرف نمایید.

در **باغات دیم** توصیه می‌شود که جهت افزایش بهره‌وری از بارش‌های آینده و مدیریت روان آب‌ها نسبت به احداث آبگیر و سامانه‌های جمع‌آوری روان آب و اصلاح و مرمت آبگیرهای موجود اقدام نمائید. همچنین جهت افزایش سرعت نفوذ و خاصیت ذخیره‌سازی رطوبت نسبت به افزایش ماده آلی خاک به روش چالکود عمیق کمپوست و کودهای حیوانی پوسیده اقدام نمائید.



سامانه‌های آبگیر در باغات انجیر دیم

۳-۳- مراقبت و پیش آگاهی آفات و بیماری های درختان میوه



شبکه مراقبت و پیش آگاهی مدیریت حفظ نباتات استان بر اساس اطلاعات حاصل از ایستگاه های هواشناسی، تله های فرمونی و فنولوژی گیاه اطلاعاتی ذیل را صادر نموده است. لازم است با رعایت موارد ذکر شده نسبت به مدیریت دفعات سمپاشی و کاهش خسارت آفت اقدام گردد.

۳-۳-۱- اطلاعیه: مدیریت پس از برداشت پنبه در کنترل آفت کرم قوزه پنبه و کرم خاردار پنبه

کارشناس: حمید دبیری، پیام آبروان



منطقه تحت پوشش اطلاعیه: داراب، زرین دشت، فسا، لار، مهر، سروسن، استهبان و جهرم

کشاورزان عزیز دستورالعمل های فنی را هنگام برداشت مدنظر قرار داده و از برداشت قوزه های نارس و آلوده خودداری نمایند.



راهکارهای مدیریت پس از برداشت پنبه در کنترل آفت

۱- بهداشت مزارع

یکی از مهم ترین راه ها در مدیریت آفات، حفظ بهداشت مزارع است. کشاورزان گرامی در اولین فرصت پس از برداشت نسبت به جمع آوری بقایای گیاهی و ساقه های پنبه و خرد نمودن و دفن بقایای باقی مانده در مزرعه اقدام نمایند. بقایای گیاهی محلی برای زمستان گذرانی آفات خواهد بود.



۲- انجام شخم پس از برداشت

انجام شخم پس از برداشت یا در زمستان در مزارع پنبه می بایست جهت کنترل آفات مدنظر قرار گیرد. شخم زمستانه شفیره های به وجود آمده از کرم قوزه و کرم خاردار پنبه را در عمق بیشتری از خاک مدفون نموده و به این ترتیب امکان ظهور شفیره های کمتری در کشت های بعدی و در بهار و تابستان فراهم می کند.



۳- تناوب زراعی

بعد از برداشت پنبه در همان زمین به هیچ وجه مجدداً پنبه کاشت نشود و حتی الامکان از کاشت سایر گیاهان روغنی نیز بعد از پنبه خودداری فرمایید.

۴- عدم استفاده از سیستم کشاورزی حفاظتی

در اراضی که سابقه آلودگی شدید به آفت را دارند حداقل به مدت یکسال سیستم کشاورزی حفاظتی استفاده نگردد.

۳-۳-۲- اطلاعیه: مدیریت آفت قرنطینه‌ای سرخرطومی حنایی خرما

کارشناس: حمید دبیری، جاوید عباسی، رزا کمالی



سرخرطومی حنایی خرما یکی از آفات مهم و خطرناک نخیلات می‌باشد و در حال حاضر در لیست آفات قرنطینه داخلی کشور است. این آفت اولین بار در سال ۱۳۹۶ در فارس از شهرستان‌های اوز (لارستان) گزارش و سپس در سال‌های بعد از شهرستان‌های، گراش، قیر و کارزین، خنج، جهرم، لامرد گزارش شده است.

مدیریت کنترل آفت

۱- رعایت بهداشت باغ

۲- حذف پا جوش‌ها و تنه جوش‌ها و محل‌های امن تخم‌گذاری

۳- هرس و تکریم مناسب دمبرگ و همچنین حذف تنه جوش و پا جوش در ماه‌های سرد سال. چرا که به دلیل کاهش دما پرواز حشره کامل متوقف می‌شود. از ایجاد زخم بر روی نخیلات باید جلوگیری شود. زیرا زخم‌های ایجاد شده باعث جلب حشرات کامل می‌شود (محل نفوذ حشره کامل و تخم‌گذاری آفت بر روی زخم‌ها می‌شود).

۴- پانسمان زخم‌های روی درخت و محل هرس و به خصوص قطع تنه جوش و پا جوش با گچ، سیمان و یا سموم شیمیایی (ترکیب مسی).

۵- از آبیاری بی‌رویه نخلستان‌ها جلوگیری شود زیرا افزایش رطوبت احتمال آلودگی به آفت را افزایش می‌دهد.

۶- عدم کاشت توام سایر محصولات با نیاز آبی بالادر نخلستان‌ها.

۷- رعایت فاصله کشت و تراکم مناسب.

۸- سوزاندن و از بین بردن بقایای آلوده و درختان آلوده غیر قابل درمان.

۹- محلول پاشی تنه درختان سالم و آلوده حداقل دو بار در سال به منظور کنترل بالغین و یا جلوگیری از تخم ریزی روی تنه.

اصول فنی امحاء درختان آلوده

۱- درخت از روی زمین کف بر شود.

۲- کلیه برگ‌ها از تاج جدا و همراه با کلیه بقایا از جمله الیاف و بقایای خارج شده از تنه سوزانده شود.

۳- تنه درخت با استفاده از اره موتوری یا برش‌های طولی به قطعات کوچک‌تر تبدیل و سوزانده شود.

۴- باقی‌مانده تنه در درون خاک با استفاده از محلول سمی ضد عفونی و سپس با استفاده از قرص و پوشش پلاستیک ضد عفونی گردد.

ضابطه نقل و انتقال پاجوش

- ۱- نقل و انتقال پاجوش از مناطق آلوده و باغات آلوده به سایر مناطق مطلقاً ممنوع است.
- ۲- نقل و انتقال پاجوش از مناطق سالم در شهرستان‌های آلوده و شهرستان‌های سالم به شهرستان‌های سالم با رعایت شرایط ذیل امکان پذیر است:
الف: بازدید از باغ منبع تامین پاجوش توسط کارشناس حفظ نباتات شهرستان مبدا و صدور گواهی عدم آلودگی به شهرستان سالم
ب: ضدعفونی پاجوش‌ها به روش غوطه وری در محلول سمی به مدت ۳ دقیقه در مبدا
- ۳- پاجوش‌های کشت شده با مبدا تامین از مناطق آلوده و یا بدون اخذ گواهی از شهرستان مبدا بایستی امحا شود.
- ۴- تهیه شناسنامه باغی جهت باغات جدید الحداث.
- ۵- برخورد قانونی با دلالان و فروشندگان دوره گرد پاجوش انجام شود.
- ۶- ساماندهی فروشندگان پنییر خرما در شهرستان‌ها و اجبار به امحا و سوزاندن بقایا در محل انجام شود.



۳-۳-۳- اطلاعیه: راهنمای شناسایی و ردیابی بیماری قرنطینه‌ای ویروسی چروکیدگی قهوه‌ای (روگوس) گوجه فرنگی

کارشناس: جاوید عباسی، حمید دبیری

با توجه به اهمیت بیماری قرنطینه‌ای روگوس گوجه فرنگی و مشاهده علائم بیماری در استان اصفهان لازم است تا گلخانه‌داران، تولیدکنندگان نشاء، سایر بهره‌برداران و کارشناسان محترم ضمن بازدید مستمر از مراکز کشت، در صورت مشاهده علائم مشکوک نسبت به انجام آزمایشات تکمیلی اقدام نمایند.

ویروس عامل چروکیدگی قهوه‌ای میوه گوجه فرنگی (روگوس) یک ویروس تازه شناسایی شده است که موجب آلودگی گیاهان گوجه‌فرنگی و فلفل می‌گردد.



قهوه‌ای شدن کاسبرگ‌ها و دم‌گل



پژمردگی و خشک شدن گل‌ها و قهوه‌ای شدن ساقه



حالت سبز و روشن (موزاییکی شدن) و لکه‌های زرد همراه با چروکیدگی در برگ‌های جدید



وجود لکه‌های نکروز (قهوه‌ای)



تاوولی شدن سطح میوه



لکه‌دار شدن میوه (لکه‌های سبز و زرد)

روش‌های انتقال: این بیماری به روش انتقال مکانیکی همراه با تماس دست و لباس کارگران با بوته‌ها و همچنین همراه با وسایل هرس از جمله قیچی و... زنبورهای گرده افشان و توسط بذر و نشاء‌آلوده منتقل می‌گردد.

۳- جلوگیری از رفت آمدهای غیرضروری در

مزرعه و خصوصا گلخانه

۴- جلوگیری از انتقال اندام‌های گیاهی (میوه و

نشا و ...) از مناطق آلوده به مناطق سالم

۵- ضدعفونی مستمر وسایل باغبانی مورد

استفاده، شستشوی مرتب دست و تعویض لباس کارگران

۶- امحا و سوزاندن اندام‌های گیاهی آلوده از

جمله میوه و بوته‌های آلوده

کنترل: با توجه به اینکه روش کنترل شیمیایی

برای این بیماری و سایر بیماریهای ویروسی وجود

ندارد، بنابراین باید موارد ذیل جهت پیشگیری از

گسترش بیماری رعایت گردد.

۱- تهیه و استفاده از بذر و نشاء از منابع مطمئن و

سالم و انجام تست‌های آزمایشگاهی سلامت آن‌ها

۲- تولید نشاء در گلخانه‌های ایزوله

۳-۳-۴- اطلاعیه: مگس میوه انبه (مگس میوه هلو)**کارشناس: حمید دبیری، جاوید عباسی، بهادر صحت فرد**

این آفت در فهرست آفات مهم قرنطینه‌ای دنیا قرار داشته و توانایی ایجاد خسارت ۱۰۰ درصدی به محصول را دارد. این آفت به ۵۰ میزبان مختلف از جمله انواع مرکبات، انار و ... حمله می‌کند و باعث خسارت و کاهش کمیت و کیفیت و ریزش شدید میوه می‌شود.

**علامت خسارت**

ایجاد لکه روی میوه ریزش
میوه



**حشره کامل
و لارو مگس میوه انبه**

مدیریت آفت:

- ۱- پایش مستمر آفت در مناطق در معرض خطر به منظور تشخیص به موقع آفت با استفاده از تله مناسب + متیل اوزنول
- ۲- اعمال قرنطینه و جلوگیری از انتقال میوه از مناطق آلوده به مناطق سالم
- ۳- جمع‌آوری و حذف میوه‌های آلوده
- ۴- برداشت زود هنگام میوه
- ۵- شکار انبوه با استفاده از تله همراه با جلب کننده متیل اوژینول به میزان ۲۵-۵۰ عدد تله در هر هکتار
- ۶- پاپیل کردن خاک زیر درخت در فصل سرد جهت از بین بردن شفیره‌های آفت

۳-۵- بیماری پاخوره گندم

کارشناس: عبدالله کابر

الف- مقدمه و اهمیت بیماری

نشانه‌های بیماری در مراحل گیاهچه، پنجه زنی و ساقه رفتن گیاه شامل کوتولگی گیاه، زردی و کم رنگ شدن برگ‌ها که از نوک برگ‌ها که معمولا از نوک برگ‌ها آغاز شده و به سمت پائین گسترش می‌یابد و ممکن است با کمبود ازت اشتباه شود و معمولا تعداد پنجه‌ها کاهش می‌یابد و لکه‌های قهوه‌ای روشن تا تیره روی ریشه‌ها دیده می‌شود.



پاخوره ریشه گندم

ایجاد زخم‌های قهوه‌ای تیره تا سیاه و نکروزه و سیاه شدن ریشه توسط عامل پاخوره گندم در مراحل گیاهچه، ساقه رفتن و تشکیل خوشه دیده می‌شود. بارزترین علائم شامل سفید شدن خوشه زودتر از زمان خوشه رفتن یا سنبله سفیدی می‌باشد.

پس از تشکیل خوشه، آلودگی در مزرعه به صورت لکه‌ای (به قطر ۱۰-۱ متر) یا پراکندگی بوته‌های آلوده در سراسر مزرعه می‌باشد.

در محل لکه‌ها در آلودگی‌های شدید، که کل سیستم ریشه خراب می‌شود خوشه‌ها بدون دانه یا دارای دانه‌های چروکیده می‌باشند.

بیماری پاخوره بیماری پوسیدگی ریشه و ساقه غلات است که در گندم‌های پانزده بیشتر از گندم‌های بهار خسارت می‌زند. این بیماری برای اولین بار در سال ۱۸۵۲ میلادی در استرالیا تشخیص داده شد و در حال حاضر مهمترین بیماری ریشه‌ای غلات در سراسر جهان به شمار می‌آید. کشور ایران از حدود ۳۰ سال پیش جزو مناطق آلوده به این بیماری شناخته شده است.

عامل بیماری قارچ *Gaeumannomyces*

graminis var. tritici می‌باشد. عامل بیماری در هر منطقه که گندم زمستانه کشت می‌شود رشد می‌کند. عوامل زیادی مانند شرایط محیطی، مدیریت کشت، نوع و میزان کودهای مصرفی، تناوب و آیش، نوع و بافت خاک، تاریخ کاشت، میزان بذر مصرفی و اسیدیته خاک بر روی این بیماری تاثیر گذار می‌باشد. در شرایطی که آلودگی شدید باشد خسارت ۵۰-۲۰ درصدی از این بیماری گزارش شده است. **از بین غلات گندم نسبت به این بیماری حساس‌تر از جو و جو حساس‌تر از چاودار است.**

ب- مناطق انتشار و دامنه میزبانی:

پراکندگی بیماری در سرتاسر دنیا در مناطقی که هوای معتدل و خاک سرد (۲۰-۱۲ درجه سانتی گراد) داشته وجود دارد این شرایط در بسیاری از مناطق آمریکا وجود دارد. در ایران این بیماری در استان‌های فارس، آذربایجان غربی، اردبیل، گلستان، مرکزی و چهارمحال و بختیاری شیوع دارد و بیشتر از سایر مناطق دیده می‌شود. در استان فارس نیز در اکثر شهرستان‌ها مشاهده شده و در حال گسترش می‌باشد

ت- مدیریت بیماری

طی تحقیقات به عمل آمده در سال‌هایی که پائیز پرباران و زمستان ملایم باشد و در پی آن رطوبت و بارندگی بهار زیاد بوده و تابستان گرم و خشک باشد، بیماری پاخوره افزایش می‌یابد و برعکس سال‌هایی که زمستان سرد و خشک و بهار کم باران باشد توسعه بیماری کاهش می‌یابد. باید توجه داشت که تنش خشکی در مرحله گل دهی شرایط خوبی را برای گسترش عامل بیماری در ریشه و طوقه گیاه فراهم می‌نماید.

با توجه به اینکه کنترل بیماری‌های خاکزی به روش شیمیایی مشکل بوده لذا رعایت نکات زیر می‌تواند در کنترل بیماری و مدیریت تلفیقی بیماری موثر باشد.

۱- رعایت آیش و تناوب حداقل به مدت یکسال در مزارعی که سابقه آلودگی دارند با گیاهان غیرمیزبان.

۲- در شرایط آیش و تناوب بایستی با علف‌های هرز هم خانواده گندم و گندم‌های خودرو مبارزه شود.

۳- قرار دادن کلزا و سایر گیاهان پهن برگ مانند چغندر قند در تناوب با گندم در مزارعی که سابقه آلودگی دارند باعث کاهش بیماری در سال بعد می‌گردد.

۴- مصرف متعادل کودهای شیمیایی حاوی ازت (مخصوصا به شکل نیترات) و مصرف عناصر ریز مغذی به ویژه روی و منگنز در کنترل بیماری موثر است.

۵- انجام تسطیح مزرعه برای جلوگیری از تجمع آب در برخی از قسمت‌های مزرعه و اصلاح ساختمان خاک و بهبود زهکشی خاک در کاهش بیماری موثر است.

۶- خرداری از آبیاری کرتی و رعایت اصول به زراعی (رعایت تراکم کشت).

در آلودگی‌های متوسط و شدید به ویژه در فصل مرطوب، صفحه سیاهرنگ (مسیلوم) روی قاعده ساقه و در زیر غلاف برگ‌های پائینی دیده می‌شود که در صورت تداوم شرایط رطوبتی و حرارتی، ممکن است بعدا برجسته و سیاهرنگ (پریسیوم) شود.

بوته‌های آلوده دارای علائم زودرسی، سفید شدن خوشه، کوتولگی، زرد و خشک شدن برگ‌های پائینی بوده و دارای پنجه‌های کمتری نسبت به بوته‌های سالم هستند.

خوشه‌ها در بوته‌های آلوده ضعیف و فاقد دانه یا دارای دانه‌های چروکیده و کوچک می‌باشند. علائم سیاه شدگی و ضعیف شدن ناحیه طوقه به خوبی قابل تشخیص است.

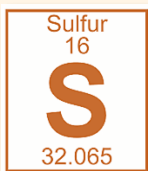
دمای ۲۰-۱۰ درجه سانتی‌گراد مناسب‌ترین درجه حرارت برای نفوذ قارچ عامل بیماری به درون ریشه است. در صورتیکه اسیدیته خاک ۸/۵-۶ باشد عامل بیماری به راحتی استقرار و گسترش می‌یابد.



۴- مقالات فنی و کاربردی

۴-۱- کلیاتی درباره گوگرد

راضیه کرمی: کارشناس ترویج و آموزش کشاورزی - مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان ممسنی



گوگرد پس از عناصر پر مصرف نیتروژن، فسفر و پتاسیم، چهارمین عنصر عمده مورد نیاز اکثر گیاهان زراعی می‌باشد. گوگرد به عنوان یک ماده اصلاح کننده خاک برای کاهش pH خاک کاربرد داشته و در مناطق خشک و نیمه خشک جهان به طور گسترده برای اصلاح خاک‌های سدیمی، شور و سدیمی و همچنین افزایش جذب عناصر غذایی پرمصرف مانند فسفر و کم مصرف از جمله روی، آهن استفاده می‌شود. گوگرد از مواد آلی خاک و همچنین از نمک‌های غیر آلی (معدنی) نظیر سولفات کلسیم و سولفات منیزیم به دست می‌آید. این عنصر جز ساختمانی اسید آمینه‌های سیستئین، متیونین، کوآنزیم A و برخی از ویتامین‌ها محسوب می‌شود. از کارکردهای مهم گوگرد در گیاه می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- گوگرد نقش مهمی را در فعال سازی آنزیم بر عهده دارد.
- برای تشکیل کلروفیل ضروری است.
- تشکیل گره در بقولات را افزایش می‌دهد.
- مقدار روغن در گیاهان روغنی را افزایش می‌دهد.
- گروه‌های سولفیدریل در مقاومت پروتوپلاسم به سرما و خشکی اهمیت دارد.
- بیماری‌های خاکزی مشخصی را کنترل می‌کند.
- در تشکیل گلیکوزیدها که بوها و مزه‌های خاصی به پیاز، سیر و خردل می‌دهد کمک می‌کند.

اعضای خانواده براسیکاسه (شب بویان) ممکن است داری بیش از یک درصد گوگرد باشند و بقولات نیز نسبتاً غنی از گوگرد می‌باشند. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که استعمال کود گوگردی محتوای روغن دانه گیاهانی نظیر کلزا، کتان و سویا را افزایش می‌دهد.

کبود گوگرد همانند ازت:

- باعث توقف رشد و زردی عمومی در گیاه می‌شود.
- میوه‌ها سبز کم رنگ شده و شادابی خود را از دست می‌دهند.
- تشکیل گره ریشه در خانواده بقولات کاهش یافته می‌یابد.
- بلوغ دانه به تعویق می‌افتد.

گوگرد یک عنصر غیر متحرک در گیاهان است، از این رو علائم کمبود آن در برگ‌های جوان‌تر ظاهر می‌شود. فرم قابل جذب گوگرد به شکل آنیون SO_4^{2-} و به روش توده‌ای در محلول خاک جابه‌جا می‌شود. بنابراین در شرایط کمبود رطوبت خاک از جذب گوگرد کاسته می‌شود. لازم به یادآوری است که مصرف کودهای گوگردی حتماً باید قبل از زمان کاشت و به صورت جابجاری عمقی و با استفاده از دستگاه کودکار- بذرکار باشد. اهم کودهای محتوی گوگرد شامل گوگرد عنصری، سولفات آمونیوم، سولفات پتاسیم و سولفات منیزیم می‌باشد.

ترکیبات حاصل از گوگرد عنصری از غلیظ‌ترین کودهای حاوی گوگرد می‌باشد. گوگرد عنصری برای این که قابل جذب گیاه باشد، پس از اضافه شدن به خاک به همراه مواد آلی و جابجاری عمقی در جوار رطوبت باید اکسیده شده و به سولفات تبدیل شود تا توسط گیاه قابل جذب باشد. این اکسیداسیون توسط باکتری‌های خاک (بالاخص تیوباسیلوس) صورت می‌گیرد و عواملی که بر روی این اکسیداسیون مؤثرند عبارتند از: اندازه ذرات گوگرد، درجه تماس با خاک، درجه حرارت، رطوبت، تهویه، خصوصیات اکسیدکنندگی خاک و وضعیت آب و هوایی. هنگامی که گوگرد کاملاً ریز و با خاک دارای ظرفیت بالای اکسید مخلوط شود، منبع کودی مناسبی خواهد شد. زمان مصرف گوگرد عنصری بسیار مهم بوده و آن را حداقل تا ۴ هفته قبل از کشت گیاه باید مصرف کرد. مصرف گوگرد عنصری نتایج بسیار جالبی را در خاک‌های آهکی، قلیا و بافت سنگین داشته است

علائم کمبود گوگرد در برخی محصولات زراعی و باغی



گندم



پنبه



کلزا



گوچه فرنگی



مرکبات



ذرت

۴-۲- اهمیت بذر و بذرکاری (قسمت چهارم - پایانی)

دکتر محمد اسماعیل صداقت: کارشناس مسئول گندم

مهندس مریم لطفعلیان: کارشناس فن آوری های مکانیزه

۴-۲-۱- مقدمه:

گندم پایه و اساس امنیت غذایی کشور و مهم ترین محصول زراعی ایران است. یکی از نهاده های مهم در کشت گندم استفاده از بذر مناسب می باشد. بذر عمده ترین واحد تداوم حیات در عالم گیاهی بوده و خصوصیات گیاه را همانند پلی سبز از نسلی به نسل دیگر منتقل می نماید. یک بذر، علاوه بر دارا بودن گنجینه ژنی منحصر به فرد، که ویژگی های ژنتیکی مطلوب را به نسل بعد منتقل می کند، می تواند در اثر بی دقتی و کم توجهی حاوی و حامل بسیاری از عوامل بیماری زا و یا آفات

زیان بار باشد، که علاوه بر نقش میزبانی در اثر نقل و انتقالات بذر، حریم های قرنطینه ای را بی اثر می نماید لذا اهمیت استفاده از بذر مناسب و میزان مناسب استفاده بذر در هکتار می بایست مورد توجه کشاورزان و کارشناسان قرار گیرد.

۴-۲-۲- رعایت تاریخ کاشت

رعایت تاریخ کاشت بر اساس توصیه های تحقیقاتی می تواند حداقل ۲۵٪ در افزایش عملکرد گندم نقش داشته باشد. هر یک روز تاخیر در تاریخ کاشت (با توجه به رقم گندم) به طور متوسط موجب کاهش ۱-۰/۷ درصدی محصول می شود. در صورت تاخیر در تاریخ کاشت بر میزان بذر مصرفی در واحد سطح می بایست افزوده گردد.

۴-۲-۳- انتخاب رقم مناسب

انتخاب رقم مناسب یکی از ضرورت های نیل به عملکرد مناسب توسط بهره برداران است. با توجه به قدرت پنجه زنی رقم، میزان مصرف بذر در واحد سطح می تواند افزایش یا کاهش یابد.

۴-۲-۵- مدیریت آبیاری

تناسب بین سطح زیر کشت با منابع آبی در دسترس بهره برداران از اهمیت ویژه ای جهت رسیدن به عملکرد مورد انتظار در کشت گندم آبی است. جهت رسیدن به تراکم مورد انتظار رعایت تناسب سطح زیر کشت با میزان آب در دسترس جهت رعایت فاصله زمانی مناسب بین خاکاب و پی آب جهت رسیدن به سطحی یکنواخت از اهمیت بسزایی برخوردار است. جهت رعایت تناسب سطح زیر کشت با میزان آب در دسترس می توان از جدول زیر استفاده کرد:

جدول ۷: سطح زیر کشت (هکتار) به ازای هر لیتر در ثانیه آب مصرفی

آبیاری قطره‌ای	آبیاری بارانی	آبیاری نشتی با کانال بتونی	آبیاری نشتی با کانال خاکی
۱/۶۵	۱/۳۷	۱/۱	۰/۹۳
۱/۱۳	۱/۰۴	۰/۸۳	۰/۶۹
۱/۲۵	۰/۹۴	۰/۷۵	۰/۶۳

۴-۲-۵- عمق کاشت



عمق کاشت از نظر کمی بستگی به بزرگی و کوچکی بذر دارد. بنابراین هر چه بذر بزرگتر باشد، عمق کاشت بذر بیشتر است. عمق زیاد بذر موجب شده مواد غذایی ذخیره شده کفاف خروج گیاهچه از خاک را ندهد و به همین دلیل گیاهچه در زیر خاک مانده و تعداد قابل توجهی از گیاهچه‌ها سبز نشده که این موضوع موجب تنک شدن مزرعه خواهد شد. عمق کاشت مناسب گندم آبی ۲-۳ سانتی‌متر و در گندم دییم ۳-۴ سانتی‌متر می‌باشد.

۴-۲-۶- سایر توصیه‌ها و پیشنهادات

- ✗ در زمین‌های سبک شنی و زمین‌هایی که زود خشک می‌شوند بذر را کمی عمیق‌تر می‌کارند.
- ✗ در خاک مناطق سرد، عمق بذر را بیشتر می‌گیرند تا بذر یا گیاهچه تازه جوانه زده از خطر سرما به دور باشد. به طوری که هنگامی که با سرما مواجه می‌شود تا حدی رشد کرده، قوی شده و از خاک بیرون آمده باشد.
- ✗ در نقاط سردسیر، اگر از زمان بذرکاری غلاتی چون گندم و جو بگذرد؛ به طوری که کشت به سرما و یخبندان برخورد نماید، به ازاء هر هفته تاخیر از زمان کشت، باید میزان ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم در هکتار به مقدار بذر مصرفی افزوده گردد.
- ✗ کشت تنک موجب شده، گیاه تولید پنجه بیشتری نماید، تعداد سنبله بیشتری تشکیل شده و وزن هزار دانه کاهش می‌یابد. ضمن آنکه بافت گیاه مقاوم‌تر شده و خوابیدگی کمتر اتفاق می‌افتد.
- ✗ کشت پر موجب شده، گیاه تولید پنجه کمتری نماید، رشد رویشی زیاد شده و بافت گیاه نرم باقی مانده که این موضوع خطر خوابیدگی را افزایش می‌دهد.
- ✗ هر چه بذر ضعیف‌تر، ناخالص‌تر و قوه نامیه آن کمتر باشد، می‌بایست مقدار بذر در واحد سطح بیشتر در نظر گرفته شود. همچنین در زمین‌هایی که دارای علف هرز فراوان هستند، مقدار بذر در واحد سطح افزایش می‌یابد.
- ✗ هر چه خاک ضعیف‌تر باشد، بذر بیشتری مصرف می‌شود.
- ✗ در مناطق حاصلخیز، بذر کمتری مصرف می‌شود.
- ✗ هر چه ناسازگاری محیط (انواع تنش‌های محیطی مانند سرما، خشکی و شوری) بیشتر باشد، بذر بیشتری می‌کارند.

- ✗ اگر آب آبیاری کم باشد، مقدار بذر کمتری کاشته و مساحت کمتری را زیر کشت می‌برند.
- ✗ در ارقامی که زودتر و بیشتر، پنجه می‌زند به بذر کمتری نیاز است.
- ✗ میزان مصرف بذر در گندم‌های پاییزه کمتر از بهاره است، زیرا پنجه‌زنی در گندم‌های بهاره کمتر است.
- ✗ از معایب پنجه‌زنی زیاد می‌توان به دیررسی، همزمان نرسیدن، ابتلا به ورس و کاهش کیفیت نان نام برد.
- ✗ در شرایط نامساعد پنجه‌هایی که در اواخر فصل رشد تشکیل می‌شوند باعث کاهش عملکرد می‌شوند.



منابع: ۷؛ ۸؛ ۹؛ ۱۰؛ ۱۱؛ ۱۲؛ ۱۳.

۴-۳- آبیاری گندم

مهندس آزاده قزلی جهرمی: کارشناس ارشد مدیریت آب و خاک و امور فنی مهندسی

مهندس سید محمود رضا طباطبائی: مدیر آب و خاک و امور فنی مهندسی



۴-۳-۱- روش آبیاری و نیاز آبی محصول گندم

آبیاری از مهم‌ترین مراحل در تولید محصولات کشاورزی است. امروزه با کاهش بارندگی و منابع آب استفاده بهینه از منابع آبی بسیار با اهمیت شده است. گندم یکی از محصولات راهبردی کشور است که تامین آن برای جمعیت کنونی یکی از جدی‌ترین چالش‌های بخش کشاورزی است. برای تولید گندم با کیفیت باید به کلیه مراحل داشت از جمله آبیاری توجه شود.

در اوایل دوره رشد گندم میزان مصرف روزانه آب به دلیل دمای پایین‌تر، نسبتاً کمتر بوده و به کمی بیشتر از ۲ میلی‌متر در روز می‌رسد. اما با افزایش ساقه و بزرگ‌تر شدن محصول و گرم شدن هوا درصد استفاده از آب نیز افزایش یافته و تا حدود ۵ الی ۸ میلی‌متر در روز خواهد رسید. مرحله ریشه‌زدن و مرحله گلدهی به نوعی مهم‌ترین مراحل رشد گندم هستند که محصول را نسبت به کم آبی به شدت آسیب‌پذیر می‌کنند. برای رشد طبیعی محصول گندم در تمامی مراحل ذکر شده، رطوبت کافی خاک الزامی است.

۴-۳-۲- برنامه ریزی آبیاری گندم

گندم معمولاً به سه صورت، دیم، آبی و آبیاری تکمیلی کشت می‌گردد.



برای تولید گندم با کیفیت باید به کلیه مراحل داشت از جمله آبیاری توجه شود. یکی از راه‌های بهبود کیفیت گندم استفاده از سامانه‌های نوین آبیاری است. متأسفانه باید گفت که حجم زیادی از گندم زیر کشت همچنان به صورت دیم، آبیاری می‌شود، اما کارشناسان کشاورزی در جهت افزایش تناژ و کیفیت گندم، استفاده از روش‌های نوین آبیاری را توصیه می‌کنند. روش‌های آبیاری گندم بسیار متنوع هستند. در مناطق خشک و کم باران، عموماً گندم به صورت کامل زیر سیستم آبیاری قرار داشته و پرورش پیدا می‌کند (در مناطق نیمه خشک، از آبیاری تکمیلی برای کاهش استرس‌های آبی استفاده می‌شود).

همانطور که نبود آب می‌تواند منجر به کاهش رشد، کاهش تناژ محصول و یا مرگ گیاه شود، استرس آبی و کم آبی می‌تواند سبب آسیب به گندم شود، آبیاری اضافی در طول رشد و رویش نیز می‌تواند با کاهش سطح اکسیژن خاک عملکرد محصول را مختل کند. کاهش سطح اکسیژن به مدت سه روز می‌تواند عمل جذب مواد مغذی را کاهش داده به ریشه آسیب جدی وارد کند.

۴-۳-۳- مقدار آب مورد نیاز و تعداد دفعات آبیاری گندم

حجم و تعداد دفعات آبیاری محصول گندم به میزان بارش منطقه، جنس خاک، نوع بذر، حجم آبیاری و ... بستگی دارد.

• اولین آبیاری (ریشه‌زنی): آبیاری گندم ۲۰ تا ۲۵ روز پس از کشت صورت گرفته که اصطلاحاً مرحله ریشه‌زنی نامیده می‌شود. که این مرحله یکی از دو مرحله حیاتی پرورش محصول گندم است (خاک آب).

• دومین آبیاری (مرحله پنجه‌زنی) : ۴۰ تا ۴۵ روز پس از کشت (پنجه آب).

• سومین آبیاری (مرحله ساقه زنی) : ۴۵ تا ۷۰ روز پس از کشت (ساقاب).

• چهارمین آبیاری (مرحله گلدهی) : ۹۰ تا ۹۵ روز پس از کشت (گل آب).

• پنجمین آبیاری (بلوغ) : ۱۰۵ تا ۱۱۰ روز پس از کشت (خوشاب).

• ششمین آبیاری (قبل از برداشت) : ۱۲۰ تا ۱۲۵ روز پس از کشت (دان آب)

۴-۳-۴- آبیاری گندم در شرایط کم آبی

در شرایطی که آب زمین کشاورزی برای شش مرحله آبیاری کافی نیست (شرایط کم آبی)، بهترین برنامه‌ریزی آبیاری طبق جدول زیر و بر حسب اولویت بندی صورت می‌گیرد.

جدول ۶: آبیاری گندم در شرایط کم آبی

اولویت مرحله آبیاری	مقدار آب موجود برای آبیاری
مرحله ریشه زنی	یک مرحله آبیاری
مرحله ریشه زنی و گل دهی	دو مرحله آبیاری
مرحله ریشه زنی، رشد ساقه و بلوغ	سه مرحله آبیاری
مرحله ریشه‌زنی، رشد ساقه گل دهی و بلوغ	چهار مرحله آبیاری

۴-۳-۵- تنش‌های آبی گندم

مطالعات مختلفی برای تعیین استرس و تنش‌های آبی گندم صورت گرفته که نتایج متناقضی از آنها گزارش شده است. با این حال دوره‌هایی که گندم معمولاً بیشترین فشار را در برابر تنش آبی دارد عبارتند از:

- دوره جوانه زنی گندم
- هنگام گلدهی
- زمانی که دانه‌های جوان در حال رشد هستند.

۴-۳-۶- نقش آبیاری در مراحل مختلف رشد گندم

آبیاری کردن در زمان متورم شدن ساقه یا تشکیل خوشه از تشکیل گل‌های نازا جلوگیری می‌کند. برای خوشه‌ها آب باید در دسترس باشد تا با جذب آب مرحله خوشه به حداکثر رشد خود برسد. در صورتیکه در این مرحله آب در دسترس نباشد، مواد غذایی هم به سختی جذب می‌شود و برخی از خوشه‌ها به سرانجام نمی‌رسند و برخی نیز کوچکتر می‌شوند و در نتیجه تعداد دانه در خوشه و در کل بوته کاهش می‌یابد.

عدم آبیاری در مرحله گلدهی باعث خسارت جبران ناپذیری به تشکیل تعداد دانه و در نتیجه به عملکرد وارد می‌کند. برای جلوگیری از تولید دانه‌های چروکیده و لاغر در اثر تنش آبی نیاز است تا گندم در مرحله شیری شدن یا خمیری نرم آبیاری شود. کمبود آب در مرحله‌ی تشکیل دانه به همراه هوای گرم و باد بشدت وزن دانه را کاهش می‌دهند.

۴-۳-۷- مراحل آبیاری گندم

کمبود آب در مراحل زیر باعث کاهش تعداد خوشه، طول خوشه و تعداد دانه در خوشه و افت عملکرد می‌گردد.

- بلافاصله بعد از کشت
- بعد از تکمیل پنجه دهی و شروع ساقه‌دهی
- خوشه‌دهی و شروع گلدهی
- شروع پر شدن دانه مرحله خمیری نرم

گندم باید در طول دوره رشد و در هنگام نیاز آبیاری شود. مقدار آب مورد نیاز گندم در طول دوره رشد آن ۸-۴ هزار متر مکعب در هکتار است. تعداد دفات آبیاری، دور آبیاری و حجم آب در هر بار آبیاری به شرایط محیطی منطقه و وضعیت خاک وابسته است. نیاز آبی گندم در مناطق گرم بیشتر و در مناطق سرد کمتر است.

همزمانی مراحل پس از گرده افشانی گندم با دمای بالا در تاریخ کشت‌های پاییزه نیاز آبی آن را افزایش می‌دهد.

حداکثر نیاز آبی در مرحله تشکیل دانه است. مراحل آبیستنی تا گل دهی، حساس ترین مراحل رشد گندم به کم آبی محسوب می شوند.



شکل ۲: آبیاری قبل از کاشت یا همزمان با کاشت بذر گندم

منابع

- ۱- اداره کل هواشناسی استان فارس
- 2- www.irdl.ldeo.columbia.edu
- ۳- جلیلی، ف. ۱۳۹۶. اثر گوگرد و کود دامی بر عملکرد گندم و برخی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک. دانش آب و خاک، ۳۷(۳): ۱۹۹-۲۰۹.
- ۴- خواجه‌پور، م. ۱۳۸۵. اصول و مبانی زراعت. جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان، ۳۸۵ صفحه.
- ۵- طباطبایی، ج. ۱۳۹۳. اصول تغذیه معدنی گیاهان. انتشارات دانشگاه تبریز، ۵۴۴ صفحه.
- ۶- کامکار، ب.، صفاهانی لنگرودی، ع. و محمدی، ر. ۱۳۹۰. کاربرد مواد معدنی در تغذیه گیاهان زراعی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۵۰۰ صفحه.
- ۷- ایوانی، افشین و الیاس دهقان. ۱۳۹۷. کشت مکانیزه گندم بر روی پشته‌های بلند. موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- ۸- دستورالعمل اجرایی طرح ارتقاء ضریب خوداتکایی گندم. ۱۳۹۸. دفتر مجری طرح گندم.
- ۹- سرمندیا، غلامحسین. ۱۳۷۶. تکنولوژی بذر. جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۸۸ صفحه.
- ۱۰- شریفی جهان تیغ، غلامرضا و سهرابی، سهراب. ۱۳۸۸. اهمیت بوجاری و ضد عفونی بذر. ۵۴ صفحه.
- ۱۱- معرفی ارقام زراعی (امنیت و سلامت غذایی، جلد ۱). ۱۳۹۴. موسسه تحقیقات اصلاح و نهال بذر.
- ۱۲- مظاهری، داریوش. ۱۳۸۱. مبانی زراعت عمومی. انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۱۳- یوسف‌زاده، سعید. ۱۳۸۸. مرجع کامل زراعت. مرکز نشر جهش. ۵۱۲ صفحه.